

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—186009

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 05 D 1/02

A 61 G 3/00

識別記号

庁内整理番号

7052—5H

6664—4C

⑭ 公開 昭和59年(1984)10月22日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ 移動介助集中監視制御システム

⑯ 特 願 昭58—61649

⑰ 出 願 昭58(1983)4月7日

⑱ 発 明 者 吉田健一

大阪市此花区島屋1丁目1番3  
号住友電気工業株式会社大阪製  
作所内

⑲ 発 明 者 平本順一

大阪市此花区島屋1丁目1番3  
号住友電気工業株式会社大阪製  
作所内

⑳ 発 明 者 大岡明裕

大阪市此花区島屋1丁目1番3

号住友電気工業株式会社大阪製  
作所内

㉑ 発 明 者 和田豊

大阪市此花区島屋1丁目1番3  
号住友電気工業株式会社大阪製  
作所内

㉒ 発 明 者 竹本晃

大阪市此花区島屋1丁目1番3  
号住友電気工業株式会社大阪製  
作所内

㉓ 出 願 人 住友電気工業株式会社

大阪市東区北浜5丁目15番地

㉔ 代 理 人 弁理士 上代哲司

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

移動介助集中監視制御システム

2. 特許請求の範囲

(1) 自力による起床あるいは歩行が困難な患者を支持し、その移動を介助する1台又は複数台の移動介助装置と、前記の移動介助装置と通信手段で結ばれ移動介助装置を統轄管理する集中監視制御装置とからなり、前記集中監視制御装置は移動介助装置が介助動作を行うに際し、予め被介助者に係る情報を介助装置に伝送し、介助装置はその情報に基づいて、介助機能を実行することを特徴とする移動介助集中監視制御システム。

(2) 集中監視制御装置に患者の音声特徴パターンを記憶せしめ、患者の移動要求時点で介助装置に前記患者に係る音声特徴パターンを送信記憶せしめると共に、搭乗患者の音声指令の内容を前記パターンに基づき識別することによって介助動作を行うことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の移動介助集中監視制御システム。

3. 発明の詳細な説明

(1) 発明の技術分野

本発明は、身体障害者、リハビリテーション中の患者等の自力で起床又は歩行が困難な患者を支持し搭乗者自身の操作によつて移動走行する複数の移動介助装置を集中管理するためのシステムに関するものである。

(2) 従来技術とその問題点

移動介助装置は、それを操作する人が身体に障害をきたした人であつても、思いのままに操作できるものである必要がある。従つて、その操作指令は、音声或は単純なスイッチ操作により介助を受ける人が行う。しかしながら、移動介助装置は介助を受ける人の操作により機能するだけでは不十分であり、装置自身がある程度の判断と認識の能力を有し、自律的な動作を行う必要がある。例えば自動的に障害物を検知し、それを回避して移動したり、食事の時刻になると自動的に食事を搬送したり、入浴時の一連の介助動作を記憶しておき、それを自動的に実行する等の機能を持つこと

が望ましい。

また、介助の動作は、個々の患者の特徴、事情に応じて、それに対処できるものでなければならない。例えば、患者の身長や体重、障害の部位に応じて身体を支持する場所を変更しなければならないこともある。

以上のためには、移動介助装置には、非常に大量の情報を記憶しておかなければならない。例えば、移動介助装置の移動する施設内の通路の状況、動作の時間スケジュール等を記憶しておき、さらに状況の変化に応じてその内容を更新しておかなければならない。また、個々の患者に対し、専用の移動介助装置を割り当てておくことは、経済的に無理があるため、移動介助装置は、複数人の患者の情報、例えば患者の身長、体重、障害部位に関するデータを記憶しておく必要がある。

また、音声指令により、操作を行う移動介助装置は、音声認識装置を取り付けておく必要があるが、不特定の話者の言葉を認識する音声認識装置は大型かつ高価なものとなるため、話者を特定し、

## 特開昭59-186009(2)

その話者の音声の特徴パターンを記憶しておかなければならない。このような点を考慮すると特定話者方式音声認識装置とすることが実用上有効である。

以上のことから、移動介助装置は、非常に大量の情報を記憶しなければならないが、このような大量の情報を記憶する装置は大型かつ高価なものとなる難点があり、以上に述べたような移動介助装置は実用化がなされていない現状にある。

### (3) 発明の内容

第1図(a)に病院用移動介助装置1の外観を示す。

下部の移動用台車2の前後2ヶ所に取りつけられているイメージセンサ3で、移動径路上につけられた径路テープ4の位置、装置との傾き等の台車位置情報を検出する。台車の車輪はこの径路テープ4に沿って平行に移動するよう進行方向を制御されるものとする。さらに位置検出について説明すると、台車の位置は、予めテープに記録されている番地マーク等を小型の文字読取装置により読取る事によつて、部屋、ベッドの位置等のより

詳細な絶対位置情報から明確となる。また移動径路上の障害物は、台車の前部又は後部あるいはその両方に取りつけられている超音波ソナー5により検知される警報スピーカー5を通じて警告が与えられる構造となつている。

また台車2には集中監視制御装置と交信するための送受信アンテナ6、搭乗患者への音声入力用スピーカー7、患者の音声指令のためのマイクロホン8、走行用フットスイッチ9が設けられている。

次に患者を介助する支持機構について説明する。10は垂直の支柱で、そのおのおのに対し、回転自在のジョイント11を支点として、患者支持用アーム12が床面にほぼ平行に複数本とりつけられている。このアーム12は、単独あるいは揃つて上下に移動したり、支点を中心に回転することもできるよう構成されている。第1(a)図においては、前記アーム12のそれぞれに柔軟な中空マツト13がかぶつているが、この中空マツト13は以下に説明するように元来、患者がベッド上の寝

具として用いていたものを患者ごとアーム12の上に移送するのが通例である。

次にベッド14上の患者15を介助するハンドリング操作を第1(b)図を用いて説明する。ベッド上には例えば幅約15～20cm程度の複数本の中空のマツト13が患者15のクッション用寝具として並べられている。ベッドサイドに移動介助装置1を接近させ、アーム12をベッド上の中空マツト13の中央部とほぼ等しい高さに保つ。アーム12の支点から離れた方の端面には、視覚センサ16があつて、マツトの中央孔を検出すると支柱10を上下して位置を合致させ、次いで台車をさらにベッドに近く移動させて、マツトに乗せたまま患者15をリフトアップし、そのまま後退して患者の移乗を終了する。

一方、患者は自身の好む姿勢になるよう、調節スイッチ17を操作し、一連のアームが好ましい面状を呈するように自ら、又はオペレータを介して移動介助装置を操作し、フットスイッチ9を押し下げつゝ、第1(c)図のような姿勢で径路テープ

4に沿つて移動してゆくこととなる。

第2図に病院の施設等で用いられる院内患者移動介助集中監視制御システムの構成例を示す。集中監視装置21には、複数の移動介助装置22の状態監視、移動介助装置への無線、受送信アンテナ23を介しての指令、患者24の識別コード、所在病室コード、障害部位を含む患者に関する情報等を記憶、ならびに患者24からの、マイクロホン、点灯スイッチ、発信機等からなる移動介助装置呼出器25を介しての呼出し監視等の機能が賦与されている。

今、患者からの呼出し信号を集中監視装置21が受信すると、その内容から患者の現在位置、患者名を識別し、移動介助装置22に対して、患者を迎えにゆくよう指示すると共に、介助する時の患者の姿勢等のデータを送信する。この際、音声によつて患者が移動介助装置に指示する必要がある場合には、予め集中監視装置に個人の音声特徴パターンを記憶させておき、患者からの呼出しを受けると、該個人の音声特徴パターンを、移動介

### 特開昭59-186009(3)

助装置に送信し記憶させ、患者は音声で移動介助装置に指示を与えることができる。このようにすれば、移動介助装置には小容量の記憶装置を持てば充分であり、かつ患者に適した適切な介助を行うことができる。

第3図は、伝送するデータを、音声特徴パターンに限定した場合の構成である。マイクロホン33から入力された音声の周波数スペクトル分布等の特徴を分析し、抽出するのが音声特徴パターン抽出部34である。その特徴の時系列である特徴パターンは、入力パターン記憶部36に記憶される。一方、あらかじめ特定のいくつかの音声の特徴パターンを記憶しているのが特徴パターン記憶部35で、特徴パターン記憶部35の記憶しているいくつかのパターンの中から、入力パターン記憶部36に記憶されているパターンに最も近いパターンを選び出し、そのパターンの番号により、入力された音声は何であつたかを知る。その演算処理は、識別処理部37が行なう。

一方、無線受信部32は、アンテナ31から入

力された無線信号から情報を再生し、その結果を特徴パターン記憶部35に送る。従つて特徴パターン記憶部35の内容が変更される。このようにして、マイクロホン33から音声指令を与える人の特徴パターンを、特徴パターン記憶部35に記憶させることにより、正しい音声認識結果を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のシステムに使用される病院用移動介助装置を示す図で、(a)は概観図、(b)は被介助者を支持するマツトと、その位置又は傾きを調整するアームとの状態を示す断面図、(c)は被介助者が介助装置を用いて移動している形態を示す模式図である。

第2図は本発明の実施例としての病院用身体障害者用移動介助装置を含む集中監視制御システムを示す図である。

第3図は本発明の別の実施例として移動介助装置に搭載された音声識別装置における機能構成を示す図である。

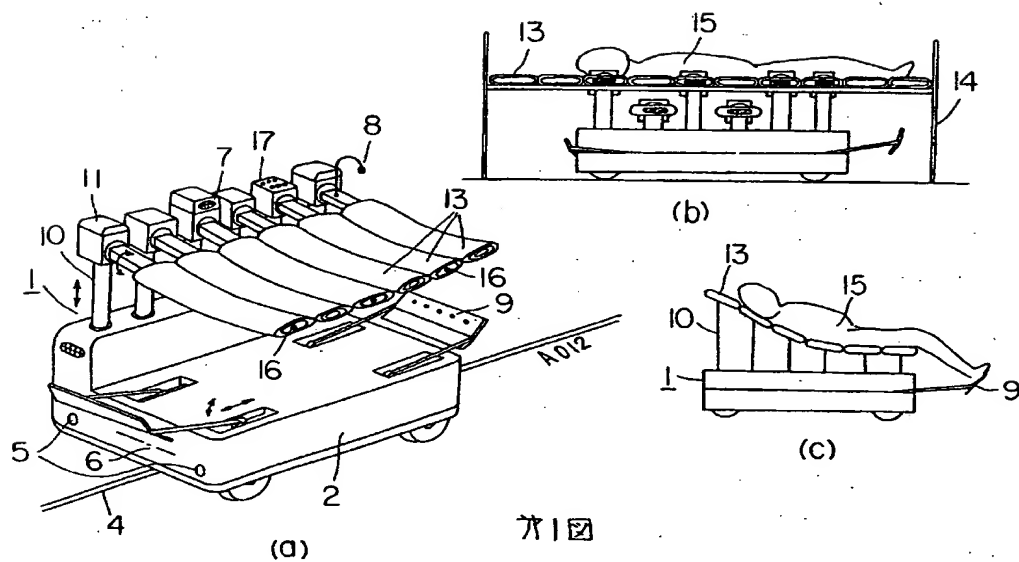
- 1 … 病院用移動介助装置
- 2 … 台車
- 3 … イメージセンサ
- 4 … 径路テープ
- 5 … 超音波ソナー
- 6 … 送受信アンテナ
- 7 … 音声入力用スピーカ
- 8 … マイクロホン
- 9 … 走行用フットスイッチ
- 10 … 支柱
- 11 … ジョイント
- 12 … 支持用アーム
- 13 … 中空マツト
- 14 … ベッド
- 15 … 患者
- 16 … 視覚センサ
- 17 … 調節スイッチ
- 18 … } なし。
- 19 … }
- 20 … }

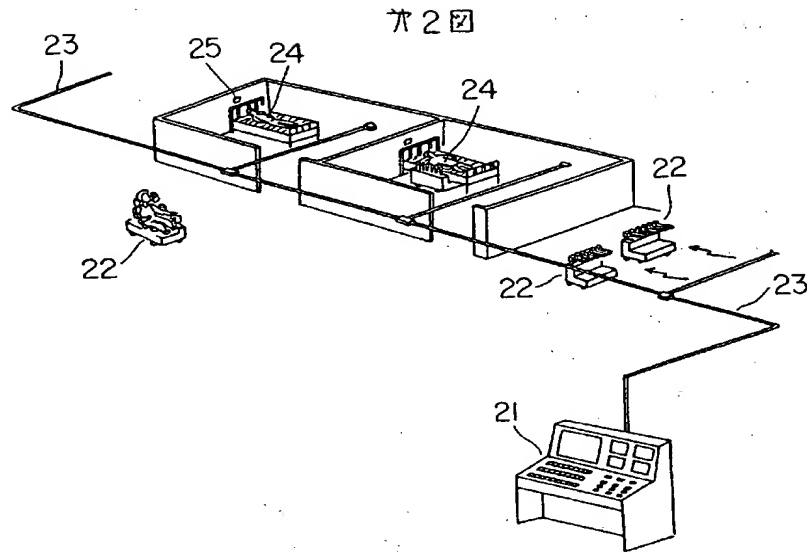
特開昭59-186009(4)

- 2 1 ... 集中監視制御装置
- 2 2 ... 移動介助装置
- 2 3 ... 無線送受信アンテナ
- 2 4 ... 患者
- 2 5 ... 移動介助装置呼出器

- 3 1 ... 車載アンテナ
- 3 2 ... 無線送受信機
- 3 3 ... マイクロホン
- 3 4 ... 音声特徴パターン抽出部
- 3 5 ... 特徴パターン記憶部
- 3 6 ... 入力パターン記憶部
- 3 7 ... 識別処理部

代理人 弁理士 上 代 哲 司





第1頁の続き

発明者 木田泰

大阪市此花区島屋1丁目1番3  
号住友電気工業株式会社大阪製  
作所内

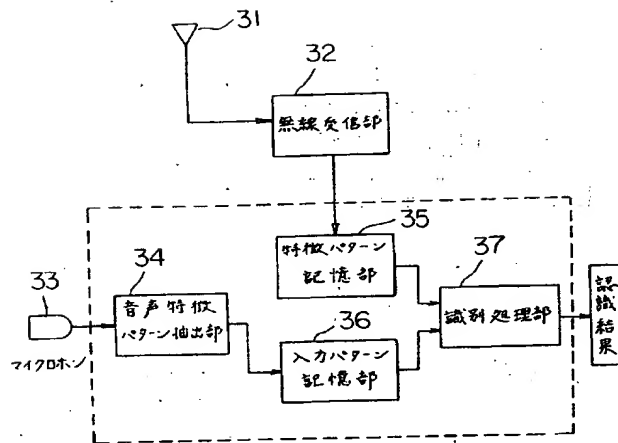


図3

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**